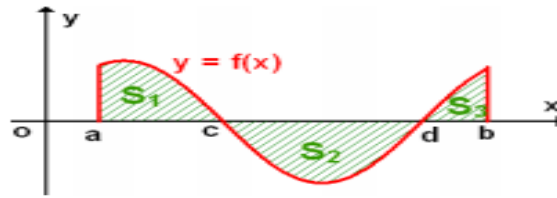


Câu 1. Tổng diện tích $S = S_1 + S_2 + S_3$ trong hình vẽ được tính bằng tích phân nào sau đây?



A. $S = \int_a^b f(x) dx$.

B. $S = \int_a^c f(x) dx - \int_c^d f(x) dx + \int_d^b f(x) dx$.

C. $S = \int_a^c f(x) dx + \int_c^d f(x) dx - \int_d^b f(x) dx$.

D. $S = \int_a^c f(x) dx + \int_c^d f(x) dx + \int_d^b f(x) dx$.

Câu 2. Giải bóng chuyền **VTV Cup** gồm 9 đội bóng tham dự, trong đó có 6 đội nước ngoài và 3 đội của Việt Nam. Ban tổ chức cho bốc thăm ngẫu nhiên để chia thành 3 bảng A, B, C và mỗi bảng có 3 đội. Tính xác suất để 3 đội bóng của Việt Nam ở 3 bảng khác nhau.

A. $\frac{53}{56}$.

B. $\frac{9}{28}$.

C. $\frac{19}{28}$.

D. $\frac{3}{56}$.

Câu 3. Số đỉnh của hình hai mươi mặt đều là

A. 20.

B. 12.

C. 16.

D. 30.

Câu 4. Cho hàm số $y = x - \ln(1 + x)$. Trong các khẳng định sau, đâu là khẳng định đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên $(-1; 0)$ và đồng biến trên $(0; +\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên $(0; +\infty)$.

C. Hàm số có tập xác định là $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

D. Hàm số đồng biến trên $(-1; +\infty)$.

Câu 5. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(-3; 2; -1)$. Tọa độ điểm M' đối xứng với M qua Oxy là:

A. $M'(-3; 2; -1)$.

B. $M'(-3; 2; 1)$.

C. $M'(-3; -2; -1)$.

D. $M'(-3; -2; 1)$.

Câu 6. Sau khi phát hiện dịch sốt xuất huyết, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ t là $f(t) = 45t^2 - t^3$, $t = 0, 1, 2, \dots, 25$. Nếu coi $f(t)$ là hàm số xác định trên đoạn $[0; 25]$ thì đạo hàm $f'(t)$ được xem là tốc độ truyền bệnh (người/ngày) tại thời điểm t . Xác định ngày mà tốc độ truyền bệnh là lớn nhất?

A. Ngày thứ 5.

B. Ngày thứ 19.

C. Ngày thứ 16.

D. Ngày thứ 15.

Câu 7. Đạo hàm của hàm số $y = 3^{x^2-3x}$ là

A. $y' = (2x-3) \cdot 3^{x^2-3x}$.

B. $y' = 3^{x^2-3x} \cdot \ln 3$.

C. $y' = (2x-3) \cdot 3^{x^2-3x} \cdot \ln 3$.

D. $y' = (x^2-3x) \cdot 3^{x^2-3x-1}$.

Câu 8. Đẳng thức nào trong các đẳng thức sau đúng?

A. $(1+i)^{2018} = 2^{1009}i$.

B. $(1+i)^{2018} = -2^{1009}i$.

C. $(1+i)^{2018} = 2^{1009}$.

D. $(1+i)^{2018} = -2^{1009}$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng: $\alpha : 2x + 3y - z + 2 = 0$, $\beta : 2x + 3y - z + 16 = 0$. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng α và β là:

- A. 15. B. $\sqrt{14}$. C. $\sqrt{23}$. D. 0.

Câu 10. Một ô tô chạy với vận tốc 20 (m/s) thì người lái đạp phanh (còn nói là thắng). Sau khi đạp phanh, ô tô chuyển động dần đều với vận tốc $v(t) = -40t + 20$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, Ô tô còn di chuyển được bao nhiêu mét?

- A. 20(m). B. 15(m). C. 5(m). D. 10(m).

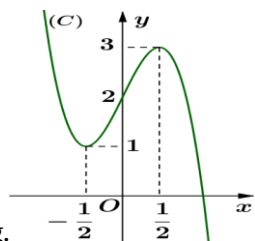
Câu 11. $\int \frac{dx}{2-3x}$ bằng

- A. $\frac{1}{3} \ln|2-3x| + C$. B. $\frac{1}{(2-3x)^2} + C$. C. $-\frac{3}{(2-3x)^2} + C$. D. $-\frac{1}{3} \ln|3x-2| + C$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$ và điểm $A(3;4;0)$ thuộc (S) . Phương trình tiếp diện với (S) tại A là:

- A. $2x - 2y - z + 2 = 0$. B. $2x - 2y + z + 2 = 0$. C. $x + y + z - 7 = 0$. D. $2x + 2y + z - 14 = 0$.

Câu 13. Cho hàm số $y = -4x^3 + 3x + 2$, có đồ thị là (C) . Tìm a để phương trình $4x^3 - 3x - 4a^3 + 3a = 0$ có hai nghiệm



âm và một nghiệm dương.

- A. $0 < a < \frac{\sqrt{3}}{2}$ hoặc $1 > a$. B. $-\frac{\sqrt{3}}{2} < a < 0$ hoặc $\frac{\sqrt{3}}{2} < a < 1$. C. $1 < a < \frac{3}{2}$. D. $0 < a < \frac{\sqrt{3}}{2}$.

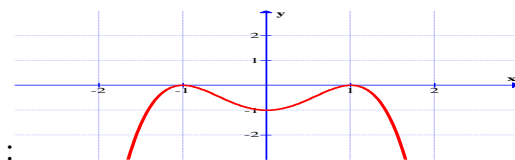
Câu 14. Từ 0 giờ đến 12 giờ trưa, đồng hồ đánh bao nhiêu tiếng chuông nếu nó chỉ đánh chuông báo giờ và số tiếng chuông bằng số giờ?

- A. 80. B. 82. C. 78. D. 76.

Câu 15. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c} \neq \vec{0}$. Chọn đáp án sai.

- A. $[\vec{a}, \vec{b}] \cdot \vec{a} = 0$. B. $[\vec{a}, \vec{b}] = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{a} \perp \vec{b}$. C. $|\vec{a}, \vec{b}|$ là 1 số. D. $[\vec{a}, \vec{b}] \cdot \vec{c}$ là 1 số.

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như sau. Khi đó phát biểu nào sau đây sai?



- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$. B. Hàm số có giá trị cực đại bằng -1 .
C. Hàm số có ba cực trị. D. Đồ thị hàm số đi qua điểm $A(0; -1)$.

Câu 17. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 1 + 2i| = 3$. Tìm môđun lớn nhất của số phức $z - 2i$.

- A. $\sqrt{26 + 6\sqrt{17}}$. B. $\sqrt{26 - 6\sqrt{17}}$. C. $\sqrt{26 - 4\sqrt{17}}$. D. $\sqrt{26 + 8\sqrt{17}}$.

Câu 18. Số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \begin{cases} \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x} & \text{khi } x \geq 1 \\ \frac{2x}{x-1} & \text{khi } x < 1 \end{cases}$.

- A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 19. Tổng các nghiệm của phương trình $\cos 2x - \sin 2x = 1$ trong khoảng $(0; 2\pi)$ là:

- A. $\frac{14\pi}{4}$. B. $\frac{13\pi}{4}$. C. $\frac{7\pi}{4}$. D. $\frac{15\pi}{8}$.

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều. Nếu tăng độ dài cạnh đáy lên 2 lần và độ dài đường cao không đổi thì thể tích $S.ABC$ tăng lên bao nhiêu lần?

- A. $\frac{1}{2}$. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 21. Cho hàm số $y = \frac{mx - 2}{x + m - 3}$. Các giá trị của m để hàm số nghịch biến trên các khoảng xác định của nó là:

- A. $1 < m < 2$. B. $\begin{cases} m > 2 \\ m < 1 \end{cases}$. C. $1 < m \leq 2$. D. $m = 1$.

Câu 22. Nếu ba đường thẳng không cùng nằm trong một mặt phẳng và đôi một cắt nhau thì:

- A. Ba đường thẳng đó tạo thành một tam giác. B. Ba đường thẳng đó đồng quy.
C. Ba đường thẳng đó trùng nhau. D. Không có ba đường thẳng như vậy.

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm M thỏa mãn hệ thức $\overrightarrow{OM} = 2\vec{i} + \vec{j}$. Tọa độ điểm M là:

- A. 2;1;0. B. 0;1;2. C. 0;2;1. D. 2;0;1.

Câu 24. Cho đẳng thức $\frac{\sqrt[3]{a^2} \sqrt{a}}{a^3} = a^\alpha, 0 < a \neq 1$. Khi đó α thuộc khoảng nào trong các khoảng sau.

- A. $(-1; 0)$. B. $(0; 1)$. C. $(-2; -1)$. D. $(-3; -2)$.

Câu 25. Hàm số $f(x) = \frac{1}{\sin x}$ trên đoạn $\left[\frac{\pi}{3}; \frac{5\pi}{6}\right]$ có giá trị lớn nhất, nhỏ nhất là M và m . Khi đó $M - m$ bằng:

- A. 1. B. -1. C. $\frac{2}{\sqrt{3}} - 1$. D. $2 - \frac{2}{\sqrt{3}}$.

Câu 26. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $z^2 + |z| = 0$?

- A. 4. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 27. Hình nón (N) có đường sinh gấp hai bán kính đáy. Góc ở đỉnh của hình nón là:

- A. 120° . B. 30° . C. 0° . D. 60° .

Câu 28. Cho hàm số $f(x)$ có tính chất: $f'(x) \leq 0, \forall x \in [-1; 2]$ và $f'(x) = 0$ khi và chỉ khi $x \in [0; 1]$. Hỏi khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**:

- A. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $[-1; 2]$ B. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $[1; 2]$
C. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $[-1; 0]$ D. Hàm số $f(x)$ là hàm hằng trên khoảng $[0; 1]$

Câu 29. Trong \mathbb{C} , phương trình $z^3 + 1 = 0$ có nghiệm là

- A. $-1; \frac{5}{4} \pm \frac{\sqrt{3}}{4}i$. B. $-1; 1 \pm i\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $-1; \frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{3}}{2}i$. D. $-1; \frac{1}{4} \pm \frac{\sqrt{5}}{4}i$.

Câu 30. Giả sử a và b là các số thực thỏa mãn $3 \cdot 2^a + 2^b = 7\sqrt{2}$ và $5 \cdot 2^a - 2^b = 9\sqrt{2}$. Tổng $a+b$ bằng bao nhiêu?

- A. $a+b=1$. B. $a+b=3$. C. $a+b=4$. D. $a+b=2$.

Câu 31. Cho số tự nhiên x thỏa mãn $A_x^{10} + A_x^9 = 9A_x^8$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. x là số chia hết cho 3. B. x là số chẵn. C. x là số nguyên tố. D. x là số chính phương.

Câu 32. Cho hàm số $f(x) = |x-2|$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $f(2) = 0$. B. $f(x)$ nhận giá trị không âm. C. $f(x)$ liên tục tại $x=2$. D. $f(x)$ có đạo hàm tại $x=2$.

Câu 33. Cho hàm số $y = \pi^x$ có đồ thị (C) . Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi (C) , trục hoành và hai đường thẳng $x=2, x=3$. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành được tính bởi công thức:

- A. $V = \pi^2 \int_2^3 \pi^x dx$. B. $V = \pi^3 \int_2^3 \pi^x dx$. C. $V = \pi \int_2^3 \pi^{2x} dx$. D. $V = \pi \int_3^2 \pi^{2x} dx$.

Câu 34. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$ và $x-y=0$ bằng diện tích của hình nào sau đây?

- A. Diện tích hình vuông có cạnh bằng 2. B. Diện tích hình chữ nhật có chiều dài, chiều rộng lần lượt là 5 và 3.
C. Diện tích toàn phần hình tứ diện đều có cạnh bằng $\frac{1}{\sqrt{6\sqrt{3}}}$. D. Diện tích hình tròn có bán kính bằng 3.

Câu 35. Cho các phương trình: $x^{2017} + x^{2016} + \dots + x - 1 = 0(1)$; $x^{2018} + x^{2017} + \dots + x - 1 = 0(2)$. Biết rằng phương trình (1), (2) có nghiệm duy nhất lần lượt là a và b . Mệnh đề nào sau đây đúng.

- A. $a.e^b > b.e^a$. B. $a.e^a < b.e^b$. C. $a.e^b = b.e^a$. D. $a.e^b < b.e^a$.

Câu 36. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có mặt đáy là tam giác đều cạnh $AB=2a$. Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm H của cạnh AB . Biết góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Góc giữa đường thẳng $A'C$ và (ABC) là

- A. $\frac{\pi}{4}$. B. $\frac{\pi}{3}$. C. $\arcsin \frac{1}{4}$. D. $\frac{\pi}{6}$.

Câu 37. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho $(P): x+4y-2z-6=0, (Q): x-2y+4z-6=0$. Lập phương trình mặt phẳng (α) chứa giao tuyến của $(P), (Q)$ và cắt các trục tọa độ tại các điểm A, B, C sao cho $O.ABC$ là hình chóp đều.

- A. $x+y+z-6=0$. B. $x+y-z-6=0$. C. $x+y+z-3=0$. D. $x+y+z+6=0$.

Câu 38. Tìm m để tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - mx + m - 1$ tại điểm $x_0 = 1$ cắt đường tròn $(x-2)^2 + (y-3)^2 = \frac{1}{5}$ theo cung có độ dài nhỏ nhất.

- A. $m = 1$ hoặc $m = -\frac{5}{2}$. B. $m = -3$ hoặc $m = -1$. C. $m = 1$ hoặc $m = 2$. D. $m = -1$ hoặc $m = 3$.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} thỏa $2f(x) - f(1-x) = x^2 + 2x - 1$. Viết phương trình tiếp tuyến tại điểm có hoành độ bằng 1.

- A. $y = 2x$. B. $y = 0$. C. $y = x - 2$. D. $y = 2x - 1$.

Câu 40. Biết $n \in \mathbb{N}^*$ thỏa mãn $\left(2 + \frac{1}{2}\right)^2 + \left(4 + \frac{1}{4}\right)^2 + \dots + \left(2^n + \frac{1}{2^n}\right)^2 = 2n + \frac{(4^n - 1)(2^{2018} + 1)}{3 \cdot 4^n}$. Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x - \frac{1}{x}\right)^n$.

- A. C_{1008}^{504} . B. C_{2016}^{1008} . C. $-C_{2016}^{1008}$. D. $-C_{1008}^{504}$.

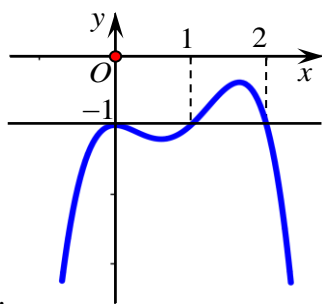
Câu 41. Cho dãy số (u_n) thỏa mãn: $\log u_6 - 3 \log u_2 = 2(1 + \sqrt{\log u_6 - 3 \log u_2 + 1})$ và $u_n = 3u_{n-1}, \forall n \geq 1$. Có bao nhiêu số nguyên dương n để $u_n < 3^{200}$

- A. 209. B. 205. C. 207. D. 208.

Câu 42. Cho $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[0;1]$, thỏa mãn $4f(x) + xf'(x) = x^{2017}, \forall x \in [0;1]$ Tính $I = \int_0^1 f(x) dx$.

- A. $I = \frac{1}{2018 \cdot 2021}$. B. $I = \frac{1}{2018 \cdot 2020}$. C. $I = \frac{1}{2018 \cdot 2019}$. D. $I = \frac{1}{2019 \cdot 2021}$.

Câu 43. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} , có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ. Xác định điểm cực tiểu



của hàm số $g(x) = f(x) + x$.

- A. $x = 2$. B. Không có điểm cực tiểu. C. $x = 1$. D. $x = 0$.

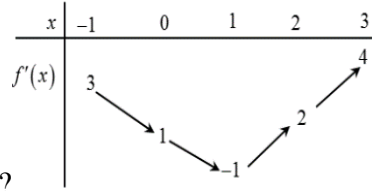
Câu 44. Cho hàm số $f(x) = \frac{9^x}{9^x + 3}$. Tính giá trị biểu thức $A = f\left(\frac{1}{100}\right) + f\left(\frac{2}{100}\right) + \dots + f\left(\frac{100}{100}\right)$?

- A. 49. B. 50. C. $\frac{201}{4}$. D. $\frac{301}{6}$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, xét các điểm $A(0;0;1)$, $B(m;0;0)$, $C(0;n;0)$, $D(1;1;1)$ với $m > 0; n > 0$ và $m + n = 1$. Biết rằng khi m, n thay đổi, tồn tại một mặt cầu cố định tiếp xúc với mặt phẳng ABC và đi qua d . Tính bán kính R của mặt cầu đó?

- A. $R = 1$. B. $R = \frac{\sqrt{2}}{2}$. C. $R = \frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $R = \frac{3}{2}$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} . Bảng biến thiên của hàm số $y = f'(x)$ được cho như



hình vẽ bên. Hàm số $y = f\left(1 - \frac{x}{2}\right) + x$ nghịch biến trên khoảng ?

- A. $(0;2)$. B. $(2;4)$. C. $(-2;0)$. D. $(-4;-2)$.

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[0;1]$ thỏa mãn $a.f(b) + b.f(a) \leq \frac{2018}{\pi}$ với mọi a, b thuộc đoạn

$[0;1]$. Tìm giá trị lớn nhất của tích phân $M = \int_0^1 f(x) dx$.

- A. 1009. B. $\frac{1009}{2}$. C. $\frac{1009}{\pi}$. D. $\frac{2018}{\pi}$.

Câu 48. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $\sqrt{2}$ cạnh SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Mặt phẳng (α) qua A và vuông góc SC cắt các cạnh SB, SC, SD lần lượt tại các điểm M, N, P . Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp tứ diện $CMNP$.

- A. $V = \frac{\sqrt{2}}{24}$. B. $V = \frac{\pi\sqrt{2}}{12}$. C. $V = \frac{3\pi}{2}$. D. $V = \frac{3\pi}{4}$.

Câu 49. Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích V . Gọi $A_1B_1C_1D_1$ là tứ diện với các đỉnh lần lượt là trọng tâm tam giác BCD ; CDA ; DAB ; ABC và có thể tích V_1 . Gọi $A_2B_2C_2D_2$ là tứ diện với các đỉnh lần lượt là trọng tâm tam giác $B_1C_1D_1$; $C_1D_1A_1$; $D_1A_1B_1$; $A_1B_1C_1$ và có thể tích V_2, \dots cứ như vậy cho tứ diện $A_nB_nC_nD_n$ có thể tích V_n với n là số tự nhiên lớn hơn 1. Tính giá trị của biểu thức $P = \lim_{n \rightarrow +\infty} (V + V_1 + \dots + V_n)$.

- A. $\frac{27}{26}V$. B. $\frac{82}{81}V$. C. $\frac{1}{27}V$. D. $\frac{9}{8}V$.

Câu 50. Một hình lăng trụ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a , cạnh bên bằng b và tạo với mặt phẳng đáy một góc α . Thể tích của khối chóp có đáy là đáy của lăng trụ và đỉnh là một điểm bất kì trên đáy còn lại là ?

- A. $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2b \sin \alpha$. B. $\frac{\sqrt{3}}{12}a^2b \sin \alpha$. C. $\frac{\sqrt{3}}{12}a^2b \cos \alpha$. D. $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2b \cos \alpha$.

-----Hết-----

1.B	2.B	3.B	4.A	5.D	6.D	7.C	8.A	9.B	10.C
11.D	12.D	13.B	14.C	15.B	16.B	17.A	18.B	19.A	20.B
21.A	22.B	23.A	24.D	25.A	26.C	27.D	28.A	29.C	30.B
31.C	32.D	33.C	34.C	35.D	36.A	37.A	38.A	39.D	40.A
41.D	42.A	43.C	44.C	45.A	46.D	47.B	48.D	49.A	50.B